

10/549288

JC17 Rec'd PCT/PTO 16 SEP 2005

DOCKET NO.: 278257US3PCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Seiichi TERUI, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP04/04904

INTERNATIONAL FILING DATE: April 5, 2004

FOR: TRAY PARTS FEEDER

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

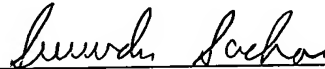
COUNTRY
Japan

APPLICATION NO
2003-101147

DAY/MONTH/YEAR
04 April 2003

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP04/04904. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



C. Irvin McClelland
Attorney of Record
Registration No. 21,124
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

BEST AVAILABLE COPY

PCT/JP 2004/004904

05. 4. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 1 1 4 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 0 1 1 4 7]

出 願 人 富士機械製造株式会社
Applicant(s):

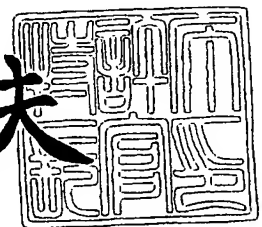
RECEIVED	
27 MAY 2004	
WIPO	PCT

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 5 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 3 9 8 5 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 IP03-018

【提出日】 平成15年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H05K 13/02
B23P 19/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機械製造株式会
社内

【氏名】 照井 清一

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機械製造株式会
社内

【氏名】 石川 雄寿

【特許出願人】

【識別番号】 000237271

【氏名又は名称】 富士機械製造株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089082

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 脩

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 155207

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0206880

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トレイ部品供給装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装置本体の内部に上下方向に移動可能に設けられ、複数枚の部品供給トレイを該上下方向に配列された状態で収納するトレイストッカと、

該トレイストッカを前記上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、

前記トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイを部品供給位置まで引き出すトレイ引出機構と、を備えたトレイ部品供給装置において、

前記装置本体における前記トレイストッカの上方または下方に設けられ、部品が補給された部品供給用トレイである補給トレイを外部から受け入れて保持する本体側補給トレイ保持部と、

前記トレイストッカの天板の上面または底板の下面に設けられて前記補給トレイを摺動可能に保持するトレイストッカ側補給トレイ保持部と、

該トレイストッカ側補給トレイ保持部が前記本体側補給トレイ受入保持部に近接する位置に位置付けられた状態で、前記本体側補給トレイ保持部に保持された前記補給トレイを前記トレイストッカ側補給トレイ保持部へ移載するトレイ移載手段と、を設けたことを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 2】 装置本体の内部に上下方向に移動可能に設けられ、複数枚の部品供給トレイを該上下方向に配列された状態で収納するトレイストッカと、

該トレイストッカを前記上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、

前記トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイを部品供給位置まで引き出すトレイ引出機構と、を備えたトレイ部品供給装置において、

前記装置本体における前記トレイストッカの上方に設けられ、部品が補給された部品供給用トレイである補給トレイを外部から受け入れて保持する本体側補給トレイ保持部と、

前記トレイストッカの天板の上面に設けられて前記補給トレイを摺動可能に保持するトレイストッカ側補給トレイ保持部と、

該トレイストッカ側補給トレイ保持部が前記本体側補給トレイ受入保持部に近接する位置に位置付けられた状態で、前記本体側補給トレイ保持部に保持された前記補給トレイを前記トレイストッカ側補給トレイ保持部へ移載するトレイ移載手段と、を設けたことを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記本体側補給トレイ保持部は、方形状に形成された枠体と、該枠体の対向する一对の側板から水平方向に進退可能に内方に向けて突設されて前記補給トレイを保持する第 1 の補給トレイ保持部材を有することを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記枠体は前記装置本体の上部に水平方向に引き出し可能に設けられ、前記枠体を引き出して前記補給トレイを補給することを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 5】 請求項 3 において、前記枠体は前記装置本体の上部に一体的に設けられ、該装置本体の天板を開閉可能に構成し該天板を開いて前記補給トレイを補給することを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 6】 装置本体の内部に上下方向に移動可能に設けられ、複数枚の部品供給トレイを該上下方向に配列された状態で収納するトレイストッカと、

該トレイストッカを前記上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、

前記トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイを部品供給位置まで引き出すトレイ引出機構と、を備えたトレイ部品供給装置において、

前記装置本体における前記トレイストッカの上方に設けられ、部品が補給された部品供給用トレイである補給トレイを外部から受け入れて保持し得る保持位置と該保持を解除する保持解除位置との間で移動可能とされた第 1 の補給トレイ保持部材と、

該第 1 の補給トレイ保持部材を前記保持位置と前記保持解除位置との間で移動させる第 1 の補給トレイ保持部材移動手段と、

前記トレイストッカの天板の上面に設けられ、前記補給トレイを摺動可能に保持する第 2 の補給トレイ保持部材と、を備え、

前記第 1 の補給トレイ保持部材と第 2 の補給トレイ保持部材は、同一の補給ト

レイを同時に保持できるように互いに干渉しない位置に設けられていることを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 7】 請求項 6 において、前記第 1 の補給トレイ保持部材は、前記装置本体の上部に水平方向に引き出し可能に設けられた枠体の対向する一对の側板から内方に向けて進退可能に突設され、前記枠体を引き出して前記補給トレイを前記第 1 の補給トレイ保持部材に載置することを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 8】 請求項 7 において、前記第 2 の補給トレイ保持部材が、前記部品供給用トレイの引き出し方向に平行な直線上に間隔をおいて複数設けられていることを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 9】 請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか一項において、前記トレイストッカ側補給トレイ保持部に保持された補給トレイは、一旦前記部品供給位置に引き出された後に前記トレイストッカの所定位置に収納されることを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 10】 装置本体の内部に上下方向に移動可能に設けられ、複数枚の部品供給トレイを該上下方向に配列された状態で収納するトレイストッカと、

該トレイストッカを前記上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、

前記トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイを部品供給位置まで引き出すトレイ引出機構と、を備えたトレイ部品供給装置において、

前記装置本体における前記トレイストッカの下方または上方に設けられ、部品が空の部品供給用トレイである空トレイを保持するとともに同空トレイを外部に排出するトレイ排出部と、

前記トレイストッカの底板の下面または天板の上面に設けられ、前記空トレイを摺動可能に保持する保持位置と該保持を解除する保持解除位置との間で移動される空トレイ保持部材と、

該空トレイ保持部材を前記保持位置と前記保持解除位置との間で移動させ、前記空トレイ保持部材に支持された空トレイを前記トレイ排出部に移動させる空トレイ保持部材移動手段と、を備えたことを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 11】 装置本体の内部に上下方向に移動可能に設けられ、複数枚の部

品供給トレイを該上下方向に配列された状態で収納するトレイストッカと、

該トレイストッカを前記上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、

前記トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイを部品供給位置まで引き出すトレイ引出機構と、を備えたトレイ部品供給装置において、

前記装置本体における前記トレイストッカの下方に設けられ、部品が空の部品供給用トレイである空トレイを保持するとともに同空トレイを外部に排出するトレイ排出部と、

前記トレイストッカの底板の下面に設けられ、前記空トレイを摺動可能に保持する保持位置と該保持を解除する保持解除位置との間で移動される空トレイ保持部材と、

該空トレイ保持部材を前記保持位置と前記保持解除位置との間で移動させ、前記空トレイ保持部材に支持された空トレイを前記トレイ排出部に移動させる空トレイ保持部材移動手段と、を備えたことを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 12】 請求項 11 において、前記空トレイ保持部材移動手段は、前記トレイ排出部の近傍に設けられており、前記トレイストッカを下降させて前記空トレイ保持部材を前記トレイ排出部に近接させた際に前記空トレイ保持部材を前記保持解除位置に移動させることを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 13】 請求項 11 または請求項 12 において、前記空トレイ保持部材の係合部と前記空トレイ保持部材移動手段の係合部は、上下方向からのみ係合離脱可能であることを特徴とするトレイ部品供給装置。

【請求項 14】 装置本体の内部に上下方向に移動可能に設けられ、複数枚の部品供給トレイを該上下方向に配列された状態で収納するトレイストッカと、

該トレイストッカを前記上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、

前記トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイを部品供給位置まで引き出すトレイ引出機構と、を備えたトレイ部品供給装置において、

部品が補給された部品供給用トレイである補給トレイを外部から受け入れて保持する本体側補給トレイ保持部を前記トレイストッカの移動軌跡の上昇端位置に

設けるとともに、部品が空の部品供給用トレイである空トレイを保持するとともに同空トレイを外部に排出するトレイ排出部を前記移動軌跡の下降端位置に設け

、
前記トレイストッカは、上端部に前記本体側補給トレイ保持部から移載される前記補給トレイを受け入れて保持するトレイストッカ側補給トレイ保持部を備えとともに、下端部に前記トレイ排出部に排出する空トレイを保持する空トレイ保持部材を備えたことを特徴とするトレイ部品供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子部品等の小型部品を回路基板等を実装する電子部品実装装置に小型部品を供給するトレイ部品供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、トレイ部品供給装置としては、搬送された基板に部品を実装する部品実装装置に隣接された本体と、この本体の内部に上下方向に移動可能に収納されるトレイストッカと、このトレイストッカの内部に上下方向に並設され、かつ水平方向に摺動可能にそれぞれ保持されて上面に複数の部品をそれぞれ収納可能な複数の部品供給用トレイと、本体に設けられてトレイストッカを上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、本体の部品実装装置側の側面に水平方向に凸設けられて上面に前記部品供給用トレイを載置されるトレイ載置台と、トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイをトレイ載置台の部品吸着位置まで引き出すトレイ引出機構とを備えたものが知られている（特許文献1参照）。

【0003】

かかるトレイ部品供給装置のトレイ載置台の反対側（トレイ部品供給装置の本体の背面）には、排出部と待機部が設けられた第2機枠が上下方向に移動可能に設けられている。排出部は、トレイストッカであるトレイ収納部から必要がなくなったトレイが排出され載置され、待機部は、必要なトレイをトレイ収納部に供

給する。これにより、トレイストッカに対してトレイを補給したり、排出したりしている。

【0004】

【特許文献1】

特開平8-37396号公報（第2-3頁、第1図）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記トレイ部品供給装置においては、排出部と待機部が設けられた第2機枠を本体の横に設けているので、装置自体が大型となるという問題があった。

そこで、本発明は、コンパクトなトレイ部品供給装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段および発明の作用・効果】

上記の課題を解決するため、請求項1に係る発明の構成上の特徴は、装置本体の内部に上下方向に移動可能に設けられ、複数枚の部品供給トレイをこの上下方向に配列された状態で収納するトレイストッカと、このトレイストッカを上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイを部品供給位置まで引き出すトレイ引出機構と、を備えたトレイ部品供給装置において、装置本体におけるトレイストッカの上方または下方に設けられ、部品が補給された部品供給用トレイである補給トレイを外部から受け入れて保持する本体側補給トレイ保持部と、トレイストッカの天板の上面または底板の下面に設けられて補給トレイを摺動可能に保持するトレイストッカ側補給トレイ保持部と、このトレイストッカ側補給トレイ保持部が本体側補給トレイ受入保持部に近接する位置に位置付けられた状態で、本体側補給トレイ保持部に保持された補給トレイをトレイストッカ側補給トレイ保持部へ移載するトレイ移載手段と、を設けたことである。

【0007】

これによれば、補給トレイを外部から受け入れて保持する本体側補給トレイ保持部を装置本体の上部または下部に設けるとともに、トレイ移載手段がトレイス

トッカ側補給トレイ保持部が本体側補給トレイ受入保持部に近接する位置に位置付けられた状態で、本体側補給トレイ保持部に保持された補給トレイをトレイストッカ側補給トレイ保持部へ移載するので、装置を横方向に大型化することなく、コンパクトなトレイ部品供給装置を提供することができる。

【0008】

また、請求項2に係る発明の構成上の特徴は、装置本体の内部に上下方向に移動可能に設けられ、複数枚の部品供給トレイをこの上下方向に配列された状態で収納するトレイストッカと、このトレイストッカを上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイを部品供給位置まで引き出すトレイ引出機構と、を備えたトレイ部品供給装置において、装置本体におけるトレイストッカの上方に設けられ、部品が補給された部品供給用トレイである補給トレイを外部から受け入れて保持する本体側補給トレイ保持部と、トレイストッカの天板の上面に設けられて補給トレイを摺動可能に保持するトレイストッカ側補給トレイ保持部と、このトレイストッカ側補給トレイ保持部が本体側補給トレイ受入保持部に近接する位置に位置付けられた状態で、本体側補給トレイ保持部に保持された補給トレイをトレイストッカ側補給トレイ保持部へ移載するトレイ移載手段と、を設けたことである。

【0009】

これによれば、補給トレイを外部から受け入れて保持する本体側補給トレイ保持部を装置本体の上部に設けるとともに、トレイ移載手段がトレイストッカ側補給トレイ保持部が本体側補給トレイ受入保持部に近接する位置に位置付けられた状態で、本体側補給トレイ保持部に保持された補給トレイをトレイストッカ側補給トレイ保持部へ移載するので、装置を横方向に大型化することなく、コンパクトなトレイ部品供給装置を提供することができる。また、装置本体の上部に設けた本体側補給トレイ保持部に補給トレイを補給するので、作業性がよい。

【0010】

また、請求項3に係る発明の構成上の特徴は、請求項2において、本体側補給トレイ保持部は、方形状に形成された枠体と、この枠体の対向する一対の側板から水平方向に進退可能に内方に向けて突設されて補給トレイを保持する第1の補

給トレイ保持部材を有することである。これによれば、本体側補給トレイ保持部は、枠体内に補給トレイを一旦保持し、保持された補給トレイを必要に応じて容易に移載することができる。

【0011】

また、請求項4に係る発明の構成上の特徴は、請求項3において、枠体は装置本体の上部に水平方向に引き出し可能に設けられ、枠体を引き出して補給トレイを補給することである。これによれば、本体側補給トレイ保持部を水平方向に引き出して内部に補給トレイを収納して装置本体に戻すので、容易に補給トレイを補充することができる。

【0012】

また、請求項5に係る発明の構成上の特徴は、請求項3において、枠体は装置本体の上部に一体的に設けられ、この装置本体の天板を開閉可能に構成しこの天板を開いて補給トレイを補給することである。これによれば、装置本体の天板を開けて内部に補給トレイを収納するので、容易に補給トレイを補充することができる。

【0013】

また、請求項6に係る発明の構成上の特徴は、装置本体の内部に上下方向に移動可能に設けられ、複数枚の部品供給トレイをこの上下方向に配列された状態で収納するトレイストッカと、このトレイストッカを上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイを部品供給位置まで引き出すトレイ引出機構と、を備えたトレイ部品供給装置において、装置本体におけるトレイストッカの上方に設けられ、部品が補給された部品供給用トレイである補給トレイを外部から受け入れて保持し得る保持位置とこの保持を解除する保持解除位置との間で移動可能とされた第1の補給トレイ保持部材と、この第1の補給トレイ保持部材を保持位置と保持解除位置との間で移動させる第1の補給トレイ保持部材移動手段と、トレイストッカの天板の上面に設けられ、補給トレイを摺動可能に保持する第2の補給トレイ保持部材と、を備え、第1の補給トレイ保持部材と第2の補給トレイ保持部材は、同一の補給トレイを同時に保持できるように互いに干渉しない位置に設けられて

いることである。

【0014】

これによれば、外部から受け入れた補給トレイを保持位置にある第1の補給トレイ保持部材により保持し、第2の補給トレイ保持部材を第1の補給トレイ保持部材とともに同一の部品供給用トレイを同時に保持できるように位置づけ、保持位置にある第1の補給トレイ保持部材を保持解除位置に移動することにより、補給トレイを第1の補給トレイ保持部材から第2の補給トレイ保持部材へ移載する。したがって、第1の補給トレイ保持部材から第2の補給トレイ保持部材への補給トレイの移載をスムーズに行うことができ、補給トレイの移載時の振動を抑えることができる。

【0015】

また、請求項7に係る発明の構成上の特徴は、請求項6において、第1の補給トレイ保持部材は、装置本体の上部に水平方向に引き出し可能に設けられた枠体の対向する一对の側板から内方に向けて進退可能に突設され、枠体を引き出して補給トレイを第1の補給トレイ保持部材に載置することである。これによれば、容易に補給トレイを補充することができる。

【0016】

また、請求項8に係る発明の構成上の特徴は、請求項7において、第2の補給トレイ保持部材が、部品供給用トレイの引き出し方向に平行な直線上に間隔をおいて複数設けられていることである。これによれば、第2の補給トレイ保持部材に保持された補給トレイをガタツキなく、かつ確実に引き出すことができる。

【0017】

また、請求項9に係る発明の構成上の特徴は、請求項1乃至請求項8のいずれか一項において、トレイストッカ側補給トレイ保持部に保持された補給トレイは、一旦部品供給位置に引き出された後にトレイストッカの所定位置に収納されることである。これによれば、部品供給位置を一旦待避させる場所として使用するので、待避場所を別に設けることなく、トレイストッカ側補給トレイ保持部に保持された補給トレイをトレイストッカの所定位置に収納することができる。したがって、装置をコンパクトにすることができる。

【0018】

また、請求項10に係る発明の構成上の特徴は、装置本体の内部に上下方向に移動可能に設けられ、複数枚の部品供給トレイをこの上下方向に配列された状態で収納するトレイストッカと、このトレイストッカを上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイを部品供給位置まで引き出すトレイ引出機構と、を備えたトレイ部品供給装置において、装置本体におけるトレイストッカの下方または上方に設けられ、部品が空の部品供給用トレイである空トレイを保持するとともに同空トレイを外部に排出するトレイ排出部と、トレイストッカの底板の下面または天板の上面に設けられ、空トレイを摺動可能に保持する保持位置とこの保持を解除する保持解除位置との間で移動される空トレイ保持部材と、この空トレイ保持部材を保持位置と保持解除位置との間で移動させ、空トレイ保持部材に支持された空トレイをトレイ排出部に移動させる空トレイ保持部材移動手段と、を備えたことである。

【0019】

これによれば、空トレイを保持するとともに同空トレイを外部に排出するトレイ排出部を装置本体の下部または上部に設けるとともに、空トレイ保持部材移動手段が空トレイ保持部材に保持された空トレイをトレイ排出部に移載するので、装置を横方向に大型化することなく、コンパクトなトレイ部品供給装置を提供することができる。

【0020】

また、請求項11に係る発明の構成上の特徴は、装置本体の内部に上下方向に移動可能に設けられ、複数枚の部品供給トレイをこの上下方向に配列された状態で収納するトレイストッカと、このトレイストッカを上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイを部品供給位置まで引き出すトレイ引出機構と、を備えたトレイ部品供給装置において、装置本体におけるトレイストッカの下方に設けられ、部品が空の部品供給用トレイである空トレイを保持するとともに同空トレイを外部に排出するトレイ排出部と、トレイストッカの底板の下面に設けられ、空トレイ

イを摺動可能に保持する保持位置とこの保持を解除する保持解除位置との間で移動される空トレイ保持部材と、この空トレイ保持部材を保持位置と保持解除位置との間で移動させ、空トレイ保持部材に支持された空トレイをトレイ排出部に移動させる空トレイ保持部材移動手段と、を備えたことである。

【0021】

これによれば、空トレイを保持するとともに同空トレイを外部に排出するトレイ排出部を装置本体の下部に設けるとともに、空トレイ保持部材移動手段が空トレイ保持部材に保持された空トレイをトレイ排出部に移載するので、装置を横方向に大型化することなく、コンパクトなトレイ部品供給装置を提供することができる。また、空トレイ保持部材に保持された空トレイをトレイ排出部に落下させることにより移載するので、構造を簡単にすることができる。

【0022】

また、請求項12に係る発明の構成上の特徴は、請求項11において、空トレイ保持部材移動手段は、トレイ排出部の近傍に設けられており、トレイストッカを下降させて空トレイ保持部材をトレイ排出部に近接させた際に空トレイ保持部材を保持解除位置に移動させることである。これによれば、空トレイを保持した空トレイ保持部材をトレイ排出部に近接すると、保持された空トレイがトレイ排出部に自動的かつ確実に移載される。

【0023】

また、請求項13に係る発明の構成上の特徴は、請求項11または請求項12において、空トレイ保持部材の係合部と空トレイ保持部材移動手段の係合部は、上下方向からのみ係合離脱可能であることである。これによれば、トレイストッカが下降して両部材の係合部が係合したときのみ、空トレイ保持部材が保持解除位置に移動されて空トレイの保持を解除し、これ以外の場合には、空トレイ保持部材は空トレイを保持する。したがって、簡単な構造にて空トレイ保持部材と空トレイ保持部材移動手段の係合を実現することができる。

【0024】

また、請求項14に係る発明の構成上の特徴は、装置本体の内部に上下方向に移動可能に設けられ、複数枚の部品供給トレイをこの上下方向に配列された状態

で収納するトレイストッカと、このトレイストッカを上下方向に移動させて所定位置に位置決めするトレイストッカ駆動装置と、トレイストッカ内に収納された部品供給用トレイを部品供給位置まで引き出すトレイ引出機構と、を備えたトレイ部品供給装置において、部品が補給された部品供給用トレイである補給トレイを外部から受け入れて保持する本体側補給トレイ保持部をトレイストッカの移動軌跡の上昇端位置に設けるとともに、部品が空の部品供給用トレイである空トレイを保持するとともに同空トレイを外部に排出するトレイ排出部を移動軌跡の下降端位置に設け、トレイストッカは、上端部に本体側補給トレイ保持部から移載される補給トレイを受け入れて保持するトレイストッカ側補給トレイ保持部を備えとともに、下端部にトレイ排出部に排出する空トレイを保持する空トレイ保持部材を備えたことである。

【0025】

これによれば、本体側補給トレイ保持部に補給トレイを補給しておけば、トレイストッカが上昇端位置に到達したときに、本体側補給トレイ保持部に保持された補給トレイをトレイストッカ側補給トレイ保持部に容易に移載し、またトレイストッカが下降端位置に到達したときに、トレイストッカの下面に設けた空トレイ保持部材に保持された空トレイをトレイ排出部に容易に移載する。したがって、装置を横方向に大型化することなく、コンパクトなトレイ部品供給装置を提供することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明によるトレイ部品供給装置の一実施の形態について図面を参照して説明する。図1は電子部品実装装置に隣接して配置されたトレイ部品供給装置を示す左側面図である。電子部品実装装置10は、基台に設けられて基板の搬入・搬出および位置決め支持を行う基板搬送装置(図示省略)と、基台に対しX方向およびY方向の2方向に移動可能に支持された移動台11と、移動台11に取り付けられてトレイ部品供給装置20により供給された部品を吸着採取して基板搬送装置上に位置決め支持された基板上に実装する吸着ノズル13を有する部品移載装置12を備えている。

【0027】

トレイ部品供給装置20は、四角形のトレイ状に形成されて上面に複数種類の部品を種類毎に収納する複数の部品供給用トレイTを収納し、必要に応じて所望の部品を収納した部品供給用トレイTを電子部品実装装置10の部品吸着領域に移動させることにより電子部品実装装置10に供給するものである。このトレイ部品供給装置20は、図1に示すように、正面を電子部品実装装置10に対向させて電子部品実装装置10に隣接された装置本体である本体30と、本体30の内部に上下方向に移動可能に収納されるトレイストッカ40と、本体30におけるトレイストッカ40の上方に設けられて補給トレイThを外部から受け入れて保持する本体側補給トレイ保持部50と、トレイストッカ40の下方に設けられて空トレイTaを保持するとともに空トレイTaを外部に排出するトレイ排出部60と、本体30の正面に水平方向に凸設されて上面に部品供給用トレイTを載置するトレイ載置台70と、本体30の下部に設けられてトレイ部品供給装置20を移動可能に支持するキャスター部25から構成されている。

【0028】

本体30は、図2および図3に示すように、箱状のハウジング31を備えている。ハウジング31の前板31aの上下方向ほぼ中央には、トレイ載置台70へ部品供給用トレイTが出入するための出入口31a1が水平方向に細長く形成されている。ハウジング31の背板31bには、上から順番に本体側補給トレイ保持部50を挿入する第1開口31b1、トレイストッカ40に部品供給用トレイTを出し入れする第2開口31b2、およびトレイ排出部60を挿入する第3開口31b3が形成されている。ハウジング31の背面には、第2開口31b2を開閉する後扉34が取り付けられている(図1参照)。

【0029】

ハウジング31の底板31c上面の左右両端部には、図2に示すように、下向きに開放させたU字状かつ一体的に形成された左右フレーム部32、33が立設されている。右フレーム部33は、図3に示すように、下端が底板31cに固定された右前フレーム33a、下端が底板31cに固定された右後フレーム33b、および両端が右前および右後フレーム33a、33bの両上部に固定された右

上フレーム 33c から構成されている。左フレーム部 32 も、右フレーム 33 と同様に、左前フレーム 32a、左後フレーム（図示省略）および左上フレーム 32c から構成されている。

【0030】

右前および右後フレーム 33a, 33b の各内壁面には、上下方向に延在する右前および右後レール 35a, 35b が固定されている。右前および右後レール 35a, 35b には、トレイストッカ 40 の右側板 42 の外壁面の前部および後部に上下方向に並べて固定された 2 つの前側スライダ 45a, 45a および後側スライダ 45b, 45b が摺動可能に係合している。左前および左後フレーム 32a の各内壁面にも、上下方向に延在する左前レール 36a および左後レール（不図示）が固定され、これら左前および左後レール 36a にも、トレイストッカ 40 の左側板 41 の外壁面の前部および後部に上下方向に並べて固定された 2 つの前側スライダ 46a, 46a および後側スライダ（不図示）が摺動可能に係合している。これにより、トレイストッカ 40 は本体 30 の内部を上下方向に移動可能に収納される。

【0031】

また、図 3 に示すように、右前レール 35a と右後レール 35b との間には、ボールネジ 37 が上下方向に延ばして設けられており、ボールネジ 37 の上端は右上フレーム 33c に固定された支承部材 37a に支承され、下部は底板 31c に固定された支承部材 37b に支承されている。ボールネジ 37 の下端は底板 31c を貫通していて、この下端にはモータ 38 の出力軸が連結されている。また、モータ 38 と支承部材 37b の間のボールネジ 37 には、プーリ 37c が固定されている。また、左前レール 36a と左後レールとの間にも、ボールネジ 37 と同様なボールネジ 39 が設けられている。但し、このボールネジ 39 にはモータは直結されておらず、ボールネジ 39 は両プーリ 37c, 37c 間に張架されたベルト 39d により同時に回転される。

【0032】

これらボールネジ 37, 39 には、トレイストッカ 40 の右側板 42 および左側板 41 に固定されたナット 47 が回転可能に螺合しており、モータ 38 が駆動

するとボールネジ 37 が軸周りに回転するとともに、ボールネジ 39 がベルト 39 d の駆動により回転する。これにより、トレイストッカ 40 が各レール 35 a, 35 b, 36 a に案内されて昇降する。

【0033】

トレイストッカ 40 の左右側板 41, 42 の内壁面には、図 2 に示すように、水平方向に全幅に渡って延在する複数の案内溝 41 a, 42 a がそれぞれ対向されて形成されている。これら案内溝 41 a, 42 a には、部品供給用トレイ T を上面に載置されるパレット P の左右端が摺動可能に係合するようになっている。

これにより、トレイストッカ 40 の内部には、複数のパレット P すなわち部品供給用トレイ T を上下方向に並設し、かつ水平方向に摺動可能にそれぞれ保持して収納することができる。なお、部品供給用トレイ T は、上面に複数の部品をそれぞれ収納するものである。また、部品供給用トレイ T のうち、部品が補給されて満載状態であるもの、または補給される部品が搭載されているものが補給トレイ T h であり、部品が空の状態であるものが空トレイ T a である。

【0034】

トレイストッカ 40 の天板 44 の上面には、図 2～図 4 に示すように、トレイストッカ側補給トレイ保持部 80 が設けられている。トレイストッカ側補給トレイ保持部 80 は、断面鉤状に形成された細長い第 2 の補給トレイ保持部材 81 を複数個（本実施の形態では 4 個）備えている。これら第 2 の補給トレイ保持部材 81 は、支持部材 82 を介してトレイストッカ 40 の天板 44 の左右端部に取り付けられていて、引き出し方向に平行な直線上（すなわち前後方向（図 3 にて左右方向）に延在する直線上）に所定の間隔をおいてそれぞれ複数個（2 個）並べて配置されている。これら天板 44 の左右端部に設けられた各第 2 の補給トレイ保持部材 81 は互いに対向してそれぞれ配置されており、パレット P を左右方向（図 2 の左右方向）に位置決めするとともに前後方向に摺動可能に保持するようになっている。これによれば、第 2 の補給トレイ保持部材 81 に保持された補給トレイ T h をガタツキなく、かつ確実に引き出すことができる。

【0035】

トレイストッカ 40 の底板 43 の下面には、図 2、図 3 および図 5 に示すよう

に、空トレイ保持部材 85 が設けられている。空トレイ保持部材 85 は、断面鉤状に形成された細長いものであり、底板 43 に固定された支持部材 86 を介してトレイストッカ 40 の底板 43 の左右端部に揺動可能にそれぞれ取り付けられていて、前後方向（図 3 にて左右方向）に延在する直線上に沿って互いに平行に配置されている。空トレイ保持部材 85 の前後方向中央部の上部には、支持部材 86 に両端を回転可能に軸支された支持軸 87 に支承される軸支部 85a が設けられている。

【0036】

空トレイ保持部材 85 と支持部材 86 との間には、支持軸 87 に外嵌されたねじりコイルばね 88 が介装されており、このばね 88 によって空トレイ保持部材 85 は内側に向けて（図 5 の矢印方向に）付勢されている。なお、この付勢されている空トレイ保持部材 85 は図示しないストッパに回転を規制され、保持状態（図 5 にて実線で示す）にて維持される。トレイストッカ 40 の底板 43 の左右端部に設けられた両空トレイ保持部材 85 は、前述した保持状態にて互いに対向するようにそれぞれ配置されており、パレット P を左右方向（図 2 の左右方向）に位置決めするとともに前後方向（図 3 にて左右方向）に摺動可能に保持するようになっている。

【0037】

主として図 5 に示すように、空トレイ保持部材 85 の外壁面には一对の係合部 89 が固定されている。トレイストッカ 40 が下降して最下端に位置したときに、係合部 89 がアクチュエータ 91 に連結された係合部 91 に係合するようになっている。すなわち、両係合部 89, 92 は上下方向からのみ係合離脱可能である。これによれば、トレイストッカ 40 が下降して両部材の係合部 89, 92 が係合したときのみ、空トレイ保持部材 85 が保持解除位置に移動されて空トレイ T a の保持を解除し、これ以外の場合には、空トレイ保持部材 85 は空トレイ T a を保持する。したがって、簡単な構造にて空トレイ保持部材 85 と空トレイ保持部材移動手段 91 の係合を実現することができる。なお、アクチュエータ 91 はハウジング 31 の底板 31c に固定されている。

【0038】

両係合部 89, 92 が係合した状態でアクチュエータ 91 を駆動させて係合部 92 を外側にスライドさせると、空トレイ保持部材 85 は付勢力に抗して外側に向けて（図 5 の矢印の反対方向に）回転されて、保持解除状態（図 5 にて 2 点鎖線で示す）に移動されてその状態にて維持される。これにより、パレット P の保持が解除されてパレット P がトレイ排出部に落下する。また、アクチュエータ 91 を駆動させて係合部 92 を内側にスライドさせると、空トレイ保持部材 85 は付勢力により内側に向けて（図 5 の矢印方向に）回転されて保持状態に戻る。なお、空トレイ保持部材 85 の前後方向中央部の下部には切欠 85 b が形成されており、空トレイ保持部材 85 が保持解除状態になったときにボールネジ 37, 39 に接触しないようになっている。

【0039】

トレイストッカ 40 の上方の本体 30 の上部には、図 2 および図 3 に示すように、補給トレイ Th を外部から受け入れて保持する本体側補給トレイ保持部 50 が水平方向（前後方向）に引き出し自在に設けられている。本体側補給トレイ保持部 50 は、図 6 に示すように、方形状に形成されて上下が開放された枠体 51 を備えている。枠体 51 の対向する一对の側板である左右側板 51 a, 51 b の外壁面には前後方向（図 6, 7 にて上下方向）に渡って延在するレール 53 がそれぞれ固定されていて、これら両レール 53, 53 は、左右上フレーム 32 c, 33 c の内壁面にそれぞれ固定されたレール 93, 93 の係合溝 93 a, 93 a に摺動可能に係合している。

【0040】

枠体 51 の左右側板 51 a, 51 b には、補給トレイ Th を保持する複数の第 1 の補給トレイ保持部材 52 が枠体 51 の内方に向けて水平方向に進退可能に突設されている。第 1 の補給トレイ保持部材 52 は、左右側板 51 a, 51 b の内壁面に凸設された支持部材 54 に進退可能に外嵌されている。第 1 の補給トレイ保持部材 52 内にはコイルばね 55 が収納されており、コイルばね 55 によって第 1 の補給トレイ保持部材 52 は内側に向けて枠体 51 の内方に付勢されている。なお、この付勢されている第 1 の補給トレイ保持部材 52 は後述する連結部材 56 の係合凹部 56 a が枠体の左右側板 51 a, 51 b にそれぞれ当接すること

によりスライドを規制され、保持状態（図 8 にて実線で示す）にて維持される。枠体 51 の左右側板 51a, 51b に設けられた両第 1 の補給トレイ保持部材 52 は、前述した保持状態にて互いに対向するようにそれぞれ配置されており、パレット P を左右方向（図 2 の左右方向）に位置決めするとともに前後方向（図 6 にて上下方向）に摺動可能に保持するようになっている。

【0041】

また、左側板 51a に設けた複数の第 1 の補給トレイ保持部材 52 は、図 6 に示すように、E 字状に形成された連結部材 56 の各内端に固定されており、連結部材 56 によって図 6 の左右方向に一体的にスライドする。右側板 51b に設けた複数の第 1 の補給トレイ保持部材 52 も同様に連結部材 56 によって一体的にスライドする。連結部材 56 の外端には、図 6、図 7 に示すように、下向きに開放された係合凹部 56a（図 2、図 8 参照）が一体的に形成されている。なお、係合凹部 56a の長さは連結部材 56 より短く設定されている（例えば、連結部材 56 の半分の長さ）。枠体 51 が図 6 に示すようにハウジング 31 内に完全に収納されたときに、係合凹部 56a がアクチュエータ 94 に連結された係合板 95 に係合するようになっている。すなわち、係合凹部 56a が水平方向にスライドして係合板 95 に係合離脱可能である。なお、アクチュエータ 94 は左右上フレーム 32c, 33c にそれぞれ固定されている。これによれば、本体側補給トレイ保持部 50 は、枠体 51 内に補給トレイ Th を一旦保持し、保持された補給トレイ Th を必要に応じて容易に移載することができる。

【0042】

係合凹部 56a が係合板 95 に係合した状態でアクチュエータ 94 を駆動させて係合板 95 を外側にスライドさせると、第 1 の補給トレイ保持部材 52 はコイルばね 55 の付勢力に抗して外側に向けてスライドされて、保持解除状態（図 8 にて 2 点鎖線で示す）に移動されてその状態にて維持される。これにより、第 1 の補給トレイ保持部材 52 によるパレット P の保持が解除されて、パレット P は第 2 の補給トレイ保持部材 81 に移載されて保持される。また、アクチュエータ 94 を駆動させて係合板 95 を内側にスライドさせると、第 1 の補給トレイ保持部材 52 は付勢力により内側に向けてスライドされて保持状態に戻る。

【0043】

なお、第1および第2の補給トレイ保持部材52、81は、図6に示すように、互いに干渉しない位置に配置され、また第1の補給トレイ保持部材52に保持された補給トレイThを第2の補給トレイ保持部材81に移載する際に、同一の補給トレイThを同時に保持できるようになっている。また枠体51の後板51cには取手57が設けられている。

【0044】

トレイストッカ40の下方の本体30の下部には、図2および図3に示すように、空トレイTaを保持するとともに空トレイTaを外部に排出するトレイ排出部60が水平方向（前後方向）に引き出し自在に設けられている。トレイ排出部60は、方形状に形成されて空トレイTaを保持するトレイ状の受け板61と受け板61の後端に立設された後板62を備えている。後板62には取手63が設けられている。

【0045】

本体30の前板31aには、上面に部品供給用トレイTを載置するトレイ載置台70が取り付けられている。図9に示すように、トレイ載置台70の左右両側には一对のベルトコンベヤ71、71が設けられている。ベルトコンベヤ71、71はパレットPの左右両端部を保持するように配置されている。これらベルトコンベヤ71はモータ72により同期駆動されている。また、これらベルトコンベヤ71にはベルトコンベヤ71と連動するパレット連結部73が取り付けられている。このパレット連結部73はパレットPのT字状（上から見て）に形成された把持部P1を掴むものである。これにより、モータ72が回転すると、パレット連結部73がパレットPを引き出し、ベルトコンベヤ71に載せて部品供給位置まで移動させる。この部品供給位置とはトレイ載置台70上のうち電子部品実装装置10の部品吸着領域の範囲をいう。なお、パレットPの後端には、図2に示すように、上方に向けて立設された立上り部P2が形成されており、立ち上げ部P2の背面には後述するバーコードリーダ65により読み取られるバーコードシールP3が貼り付けられている。立上り部P2はパレットPをトレイストッカ40から引き出す際の取手としての機能も有する。

【0046】

次に、上述のように構成したトレイ部品供給装置20の作動について図9から図16を参照して説明する。トレイ部品供給装置20は、電子部品実装装置10から実装すべき部品の情報を受け取ると、トレイ載置台70のパレット連結部73をトレイ部品供給装置20の本体30の所定位置まで移動させ、実装すべき部品が収納されている部品供給用トレイTを搭載したパレットPがトレイ載置台70と同じ高さとなるようにトレイストッカ40を昇降させてその位置に位置決め固定する。このとき、パレットPのT字状の把持部P1はパレット連結部73内に形成されたT字状の切欠に挿入され把持される。なお、昇降中には把持解除状態であるので、パレットPのT字状の把持部P1は切欠内を通過する。そして、パレット連結部73を移動させてトレイストッカ40内のパレットP（図9にて2点鎖線にて示す）をトレイ載置台70の部品供給位置まで移動させる（図9参照）。部品供給位置は電子部品実装装置10の吸着ノズル13の移動範囲内である。そして、吸着ノズル13が部品を吸着して基板に装着する。

【0047】

一方電子部品実装装置10は、各部品供給用トレイTの使用部品数、部品残数を把握しており、部品残数が少なくなると、少なくなった部品を補給する旨の警告を発する。この警告により作業者はその部品を収納した補給トレイThを搭載したパレットPを本体側補給トレイ保持部50内に収納する。すなわち、作業者は、本体側補給トレイ保持部50を引き出して保持状態に位置する第1の補給トレイ保持部材52に補給トレイThを載置し、本体側補給トレイ保持部50を本体30に戻す（図9参照）。そして収納が完了したことをスイッチ（不図示）を押してトレイ部品供給装置20ひいては電子部品実装装置10に知らせる。上述した部品供給用トレイTの補充は、本体側補給トレイ保持部50を水平方向に引き出して内部に補給トレイThを収納して本体30に戻すので、容易に補給トレイThを補充することができる。また、上述した部品供給用トレイTの補充は、トレイストッカ40の昇降およびトレイ載置台70の部品供給用トレイTの出入れに支障をきたすことなく、行うことができる。

【0048】

図10に示すように、部品供給用トレイTに残っていた最後の部品を吸着した後、トレイ部品供給装置20は、空トレイ保持部材85がトレイ載置台70と同じ高さとなるようにトレイストッカ40を上昇させてその位置に位置決め固定し、パレット連結部73を移動させて部品供給位置にある空となった部品供給用トレイTすなわち空トレイTa（図中2点鎖線にて示す）を保持状態にある空トレイ保持部材85に収納させる。

【0049】

次に、トレイ部品供給装置20は、図11に示すように、本体側補給トレイ保持部50に収納されている補給トレイThをトレイストッカ側補給トレイ保持部80に移載する。すなわち、空トレイTaを保持したままトレイストッカ40を上昇させ、トレイストッカ側補給トレイ保持部80が本体側補給トレイ受入保持部50に近接する位置（上昇端位置）に位置決め固定する。このとき、第1および第2の補給トレイ保持部材52, 81は同一の補給トレイThを同時に保持している。そして、トレイ部品供給装置20は、アクチュエータ94を駆動させて保持状態にある第1の補給トレイ保持部材52を保持解除状態に移動させることにより、第1の補給トレイ保持部材52に保持された補給トレイThを第2の補給トレイ保持部材81に移載する。したがって、第1の補給トレイ保持部材52から第2の補給トレイ保持部材81への補給トレイThの移載をスムーズに行うことができ、補給トレイThの移載時の振動を抑えることができる。

【0050】

そして、トレイ部品供給装置20は、電子部品実装装置10から補給トレイThの部品を要求されたときに、図12に示すように、補給トレイThと空トレイTaを保持したままトレイストッカ40を下降させ、補給トレイThを搭載したパレットPすなわち第2の補給トレイ保持部材81がトレイ載置台70と同じ高さとなる位置に位置決め固定する。そして、パレット連結部73を移動させて第2の補給トレイ保持部材81に保持されたパレットP（図13にて2点鎖線にて示す）をトレイ載置台70の部品供給位置まで移動させる（図13参照）。

【0051】

次に、トレイ部品供給装置20は、図14に示すように、空トレイTaを保持

したままトレイストッカ40を下降させ、空トレイ保持部材85がトレイ排出部60に近接する位置（下降端位置）に位置決め固定する。そして、トレイ部品供給装置20は、アクチュエータ91を駆動させて空トレイTaを保持していた空トレイ保持部材85を保持解除状態にし、空トレイTaをトレイ排出部60に移動（落下）させる。

【0052】

次に、トレイ部品供給装置20は、図15に示すように、トレイストッカ40を上昇させてトレイ載置台70上に載置しているパレットPの収納場所がトレイ載置台70と同じ高さとなる位置に位置決め固定する。そして、トレイ部品供給装置20は、トレイ載置台70のパレット連結部73をトレイ部品供給装置20の本体30の所定位置まで移動させ、部品供給用トレイTをトレイストッカ40の元あった所定位置に収納する。また、作業者は空トレイTaが保持されているトレイ排出部60を引き出して空トレイTaを取り出し、トレイ排出部60を本体30に戻す。上述した空トレイTaの排出は、トレイストッカ40の昇降およびトレイ載置台70の部品供給用トレイTの出し入れに支障をきたすことなく、行うことができる。

【0053】

なお、トレイ部品供給装置20は、部品供給用トレイT（部品種）とパレットPとトレイストッカ40の収納位置を関連付けて記憶しているので、空になった部品供給用トレイTをトレイストッカ40から抜き出して空になった収納位置に補給トレイTaを確実に収納させることができる。これにより、必要な部品はトレイ部品供給装置20に自動的にセットすることができる。

【0054】

また、トレイ部品供給装置20は、図17に示すように、バーコードリーダ65またはカメラ66を備えており、パレットPに載置された部品供給用トレイTの種類ひいては部品供給用トレイTに収納された部品の種類を認識できるようになっている。バーコードリーダ65は、本体30の上部に固定されており、パレットPの後端に上方に向けて立設された立上り部P2の背面に貼り付けられたバーコードシールP3をパレットPの下降中に読み取るようになっている。この読

み取り結果により部品種類を認識する。カメラ66は、本体側補給トレイ保持部50内の上部に固定されており、部品を直接撮影し、部品に記載されたパーツナンバーなどに基づいて部品種類を認識する。

【0055】

上述した説明から理解できるように、この実施の形態においては、補給トレイThを外部から受け入れて保持する本体側補給トレイ保持部50を本体30の上部に設けるとともに、トレイストッカ側補給トレイ保持部80が本体側補給トレイ受入保持部50に近接する位置に位置付けられた状態で、本体側補給トレイ保持部50に保持された補給トレイThをトレイストッカ側補給トレイ保持部80へ移載することができる。また、空トレイTaを保持するとともに同空トレイTaを外部に排出するトレイ排出部60を本体30の下部に設けるとともに、アクチュエータ91、係合部92からなる空トレイ保持部材移動手段が空トレイ保持部材85に保持された空トレイTaをトレイ排出部60に移載する。したがって、装置を横方向に大型化することなく、コンパクトなトレイ部品供給装置を提供することができる。また、空トレイ保持部材85に保持された空トレイTaをトレイ排出部60に落下させることにより移載するので、構造を簡単にすることができる。

【0056】

また、上記実施の形態においては、トレイストッカ側補給トレイ保持部80に保持された補給トレイThは、一旦トレイ載置台70に引き出された後にトレイストッカ40の所定位置に収納される。これによれば、トレイ載置台70を一旦待避させる場所として使用するので、待避場所を別に設けることなく、トレイストッカ側補給トレイ保持部80に保持された補給トレイThをトレイストッカ40の所定位置に収納することができる。したがって、装置をコンパクトにすることができる。

【0057】

また、上記実施の形態においては、アクチュエータ91、係合部92からなる空トレイ保持部材移動手段は、トレイ排出部60の近傍に設けられており、トレイストッカ40を下降させて空トレイ保持部材85をトレイ排出部60に近接さ

せた際に空トレイ保持部材 85 を保持解除位置に移動させることである。これによれば、空トレイ T a を保持した空トレイ保持部材 85 をトレイ排出部 60 に近接すると、保持された空トレイ T a がトレイ排出部 60 に自動的かつ確実に移載される。

【0058】

なお、上記実施の形態においては、本体側補給トレイ保持部 50 およびトレイ排出部 60 を本体 30 の上部および下部に設けるようにしたが、本体側補給トレイ保持部 50 およびトレイ排出部 60 を本体 30 の下部および上部に設けるようにしてもよい。この場合、トレイストッカ 40 の天板 44 に空トレイ T a を保持する空トレイ保持部を設け、底板 43 に補給トレイ T h を保持するトレイストッカ側補給トレイ保持部を設け、さらに、空トレイ保持部に保持された空トレイをトレイ排出部に移載する空トレイ移載手段と、本体側補給トレイ保持部に保持された補給トレイをトレイストッカ側補給トレイ保持部に移載する移載手段とを設けるようにすればよい。これによっても、装置を横方向に大型化することなく、コンパクトなトレイ部品供給装置を提供することができる。

【0059】

また、上記実施の形態においては、本体側補給トレイ保持部 50 は引き出し式の構造としたが、本体の天板 31 f を開閉可能とし、その開口から補給トレイ T h を収納するようにしてもよい。この場合、枠体 51 は本体 30 の上部に一体的に設けられ、この本体 30 の天板 31 f を開閉可能に構成しこの天板 31 f を開いて補給トレイ T h を補給すればよい。これによれば、本体 30 の天板 31 f を開けて内部に補給トレイ T h を収納するので、容易に補給トレイ T h を補充することができる。

【0060】

また、上述した実施の形態においては、部品供給用トレイ T をパレット P に平積みした場合について説明したが、段積みしてもよいし、平積み・段積みが混在する場合でもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明によるトレイ部品供給装置の一実施の形態を示す左側面図であ

る。

【図 2】 図 1 に示す本体の内部構造を示す正面図である。

【図 3】 図 1 に示す本体の内部構造を示す左側面図である。

【図 4】 図 2 に示すトレイストッカ側補給トレイ保持部の周辺を示す部分拡大図である。

【図 5】 図 2 に示す空トレイ保持部材の周辺を示す部分拡大図である。

【図 6】 図 1 に示す本体の内部構造を示す平面図である。

【図 7】 図 6 に示す本体側補給トレイ保持部の周辺を示す部分拡大図である。

【図 8】 図 2 に示す本体側補給トレイ保持部の周辺を示す部分拡大図である。

【図 9】 本発明によるトレイ部品供給装置の作動を説明する説明図である。

【図 10】 本発明によるトレイ部品供給装置の作動を説明する説明図である。

【図 11】 本発明によるトレイ部品供給装置の作動を説明する説明図である。

【図 12】 本発明によるトレイ部品供給装置の作動を説明する説明図である。

【図 13】 本発明によるトレイ部品供給装置の作動を説明する説明図である。

【図 14】 本発明によるトレイ部品供給装置の作動を説明する説明図である。

【図 15】 本発明によるトレイ部品供給装置の作動を説明する説明図である。

【図 16】 本発明によるトレイ部品供給装置の作動を説明する説明図である。

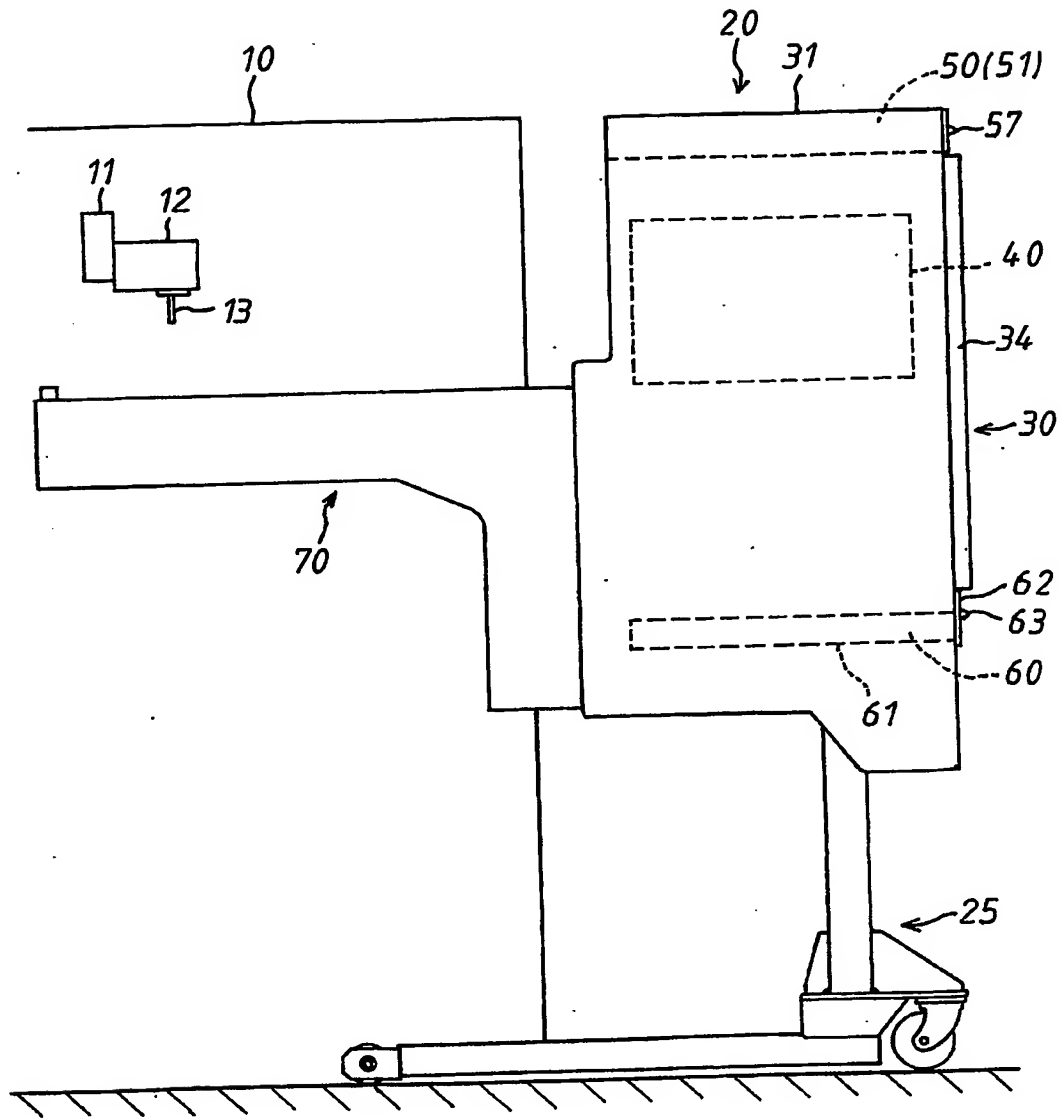
【図 17】 本発明によるトレイ部品供給装置の作動を説明する説明図である。

【符号の説明】

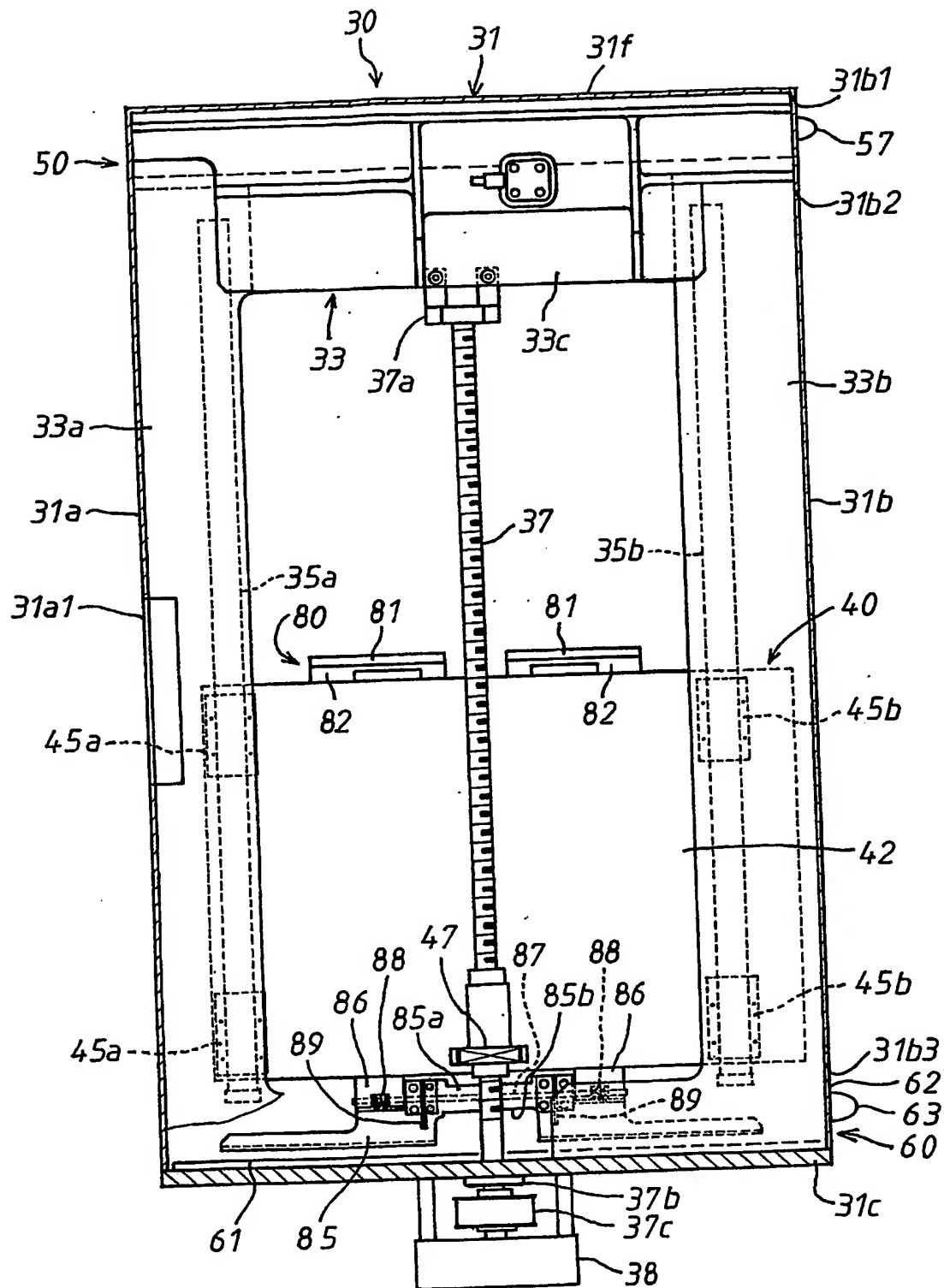
10…電子部品実装機、20…トレイ部品供給装置、30…本体、40…トレイストッカ、50…本体側補給トレイ保持部、60…トレイ排出部、70…トレイ載置台、80…トレイストッカ側補給トレイ保持部。

【書類名】 図面

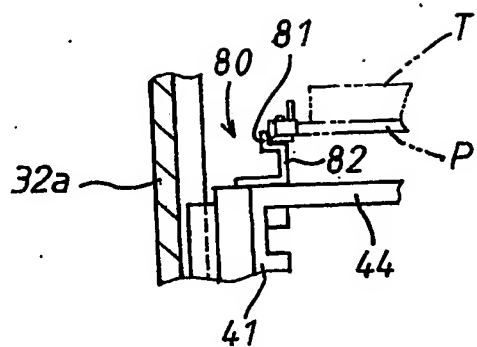
【図 1】



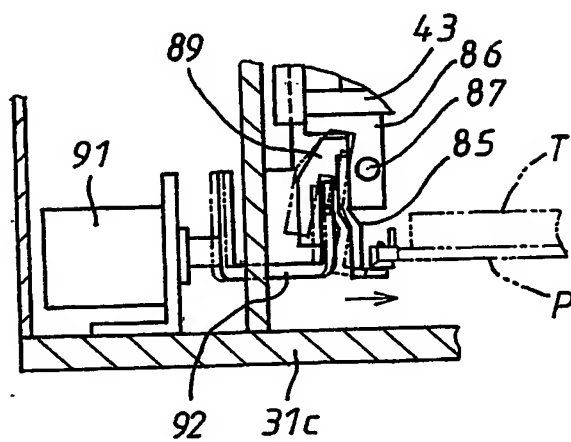
【図 3】



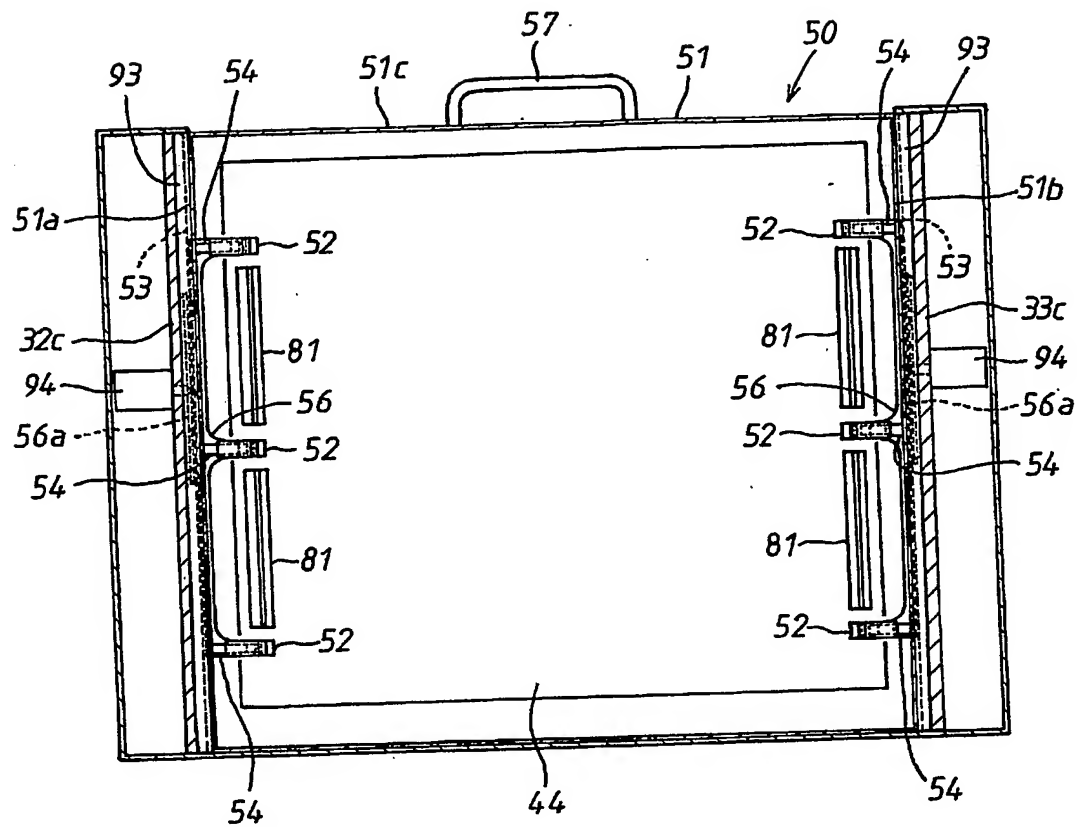
【図 4】



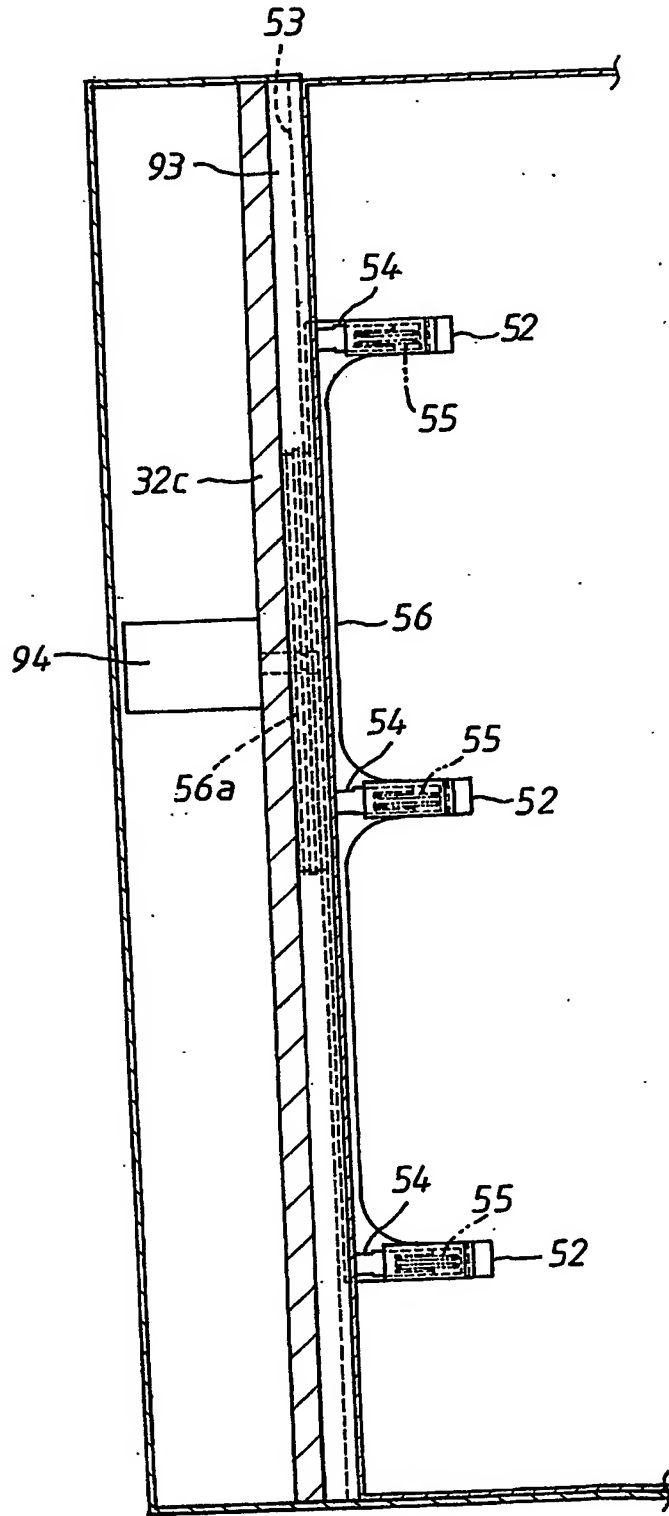
【図 5】



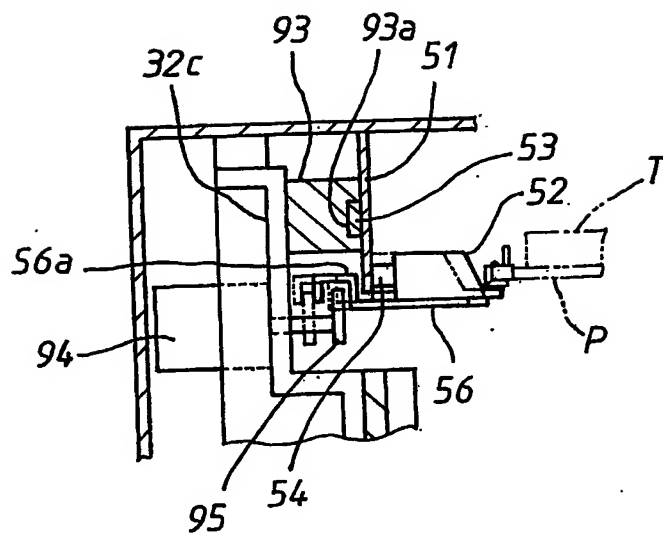
【図 6】



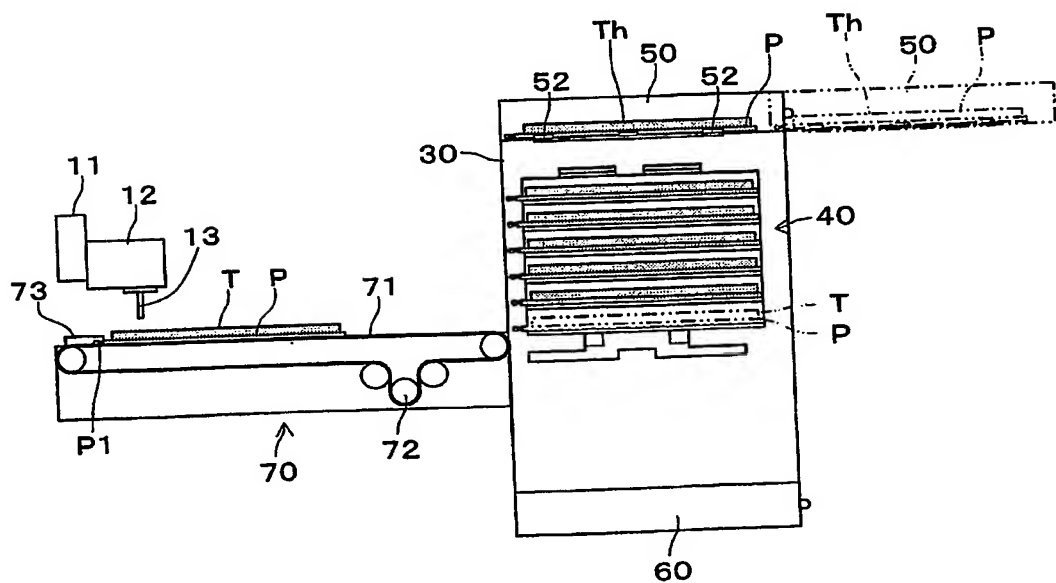
【図 7】



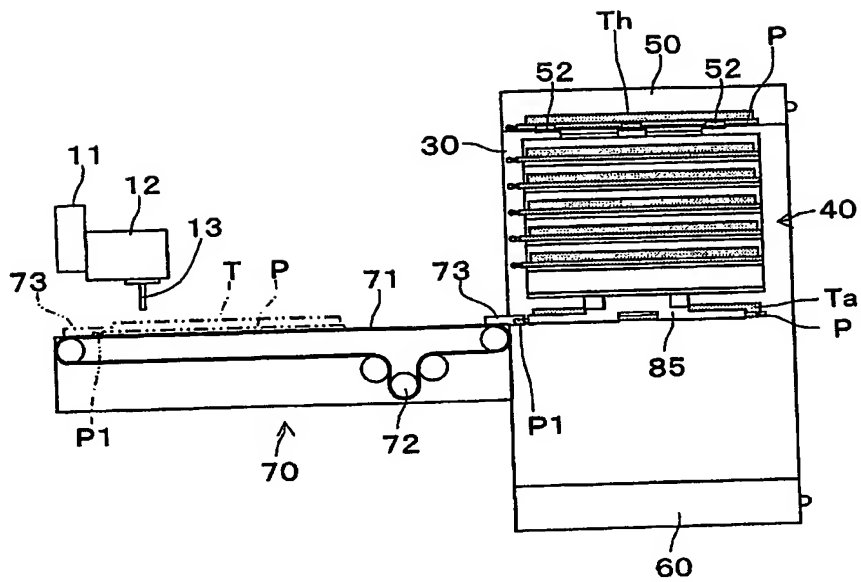
【図 8】



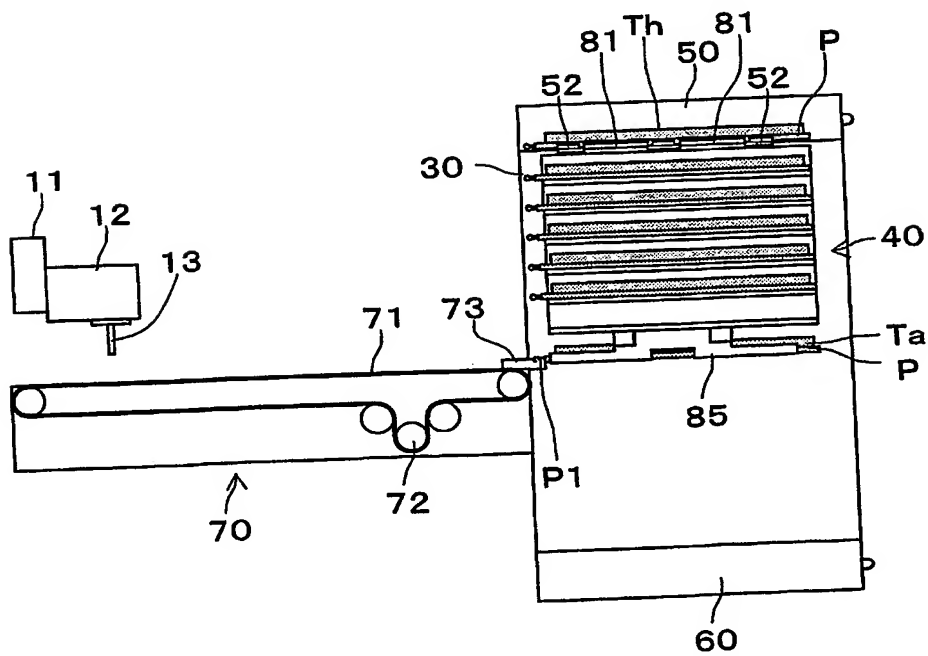
【図 9】



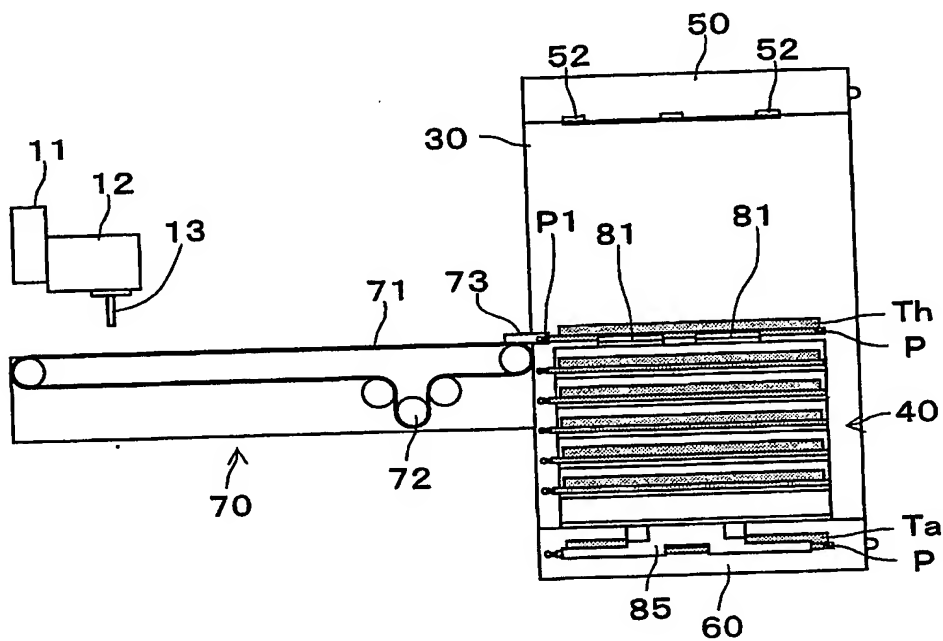
【図 10】



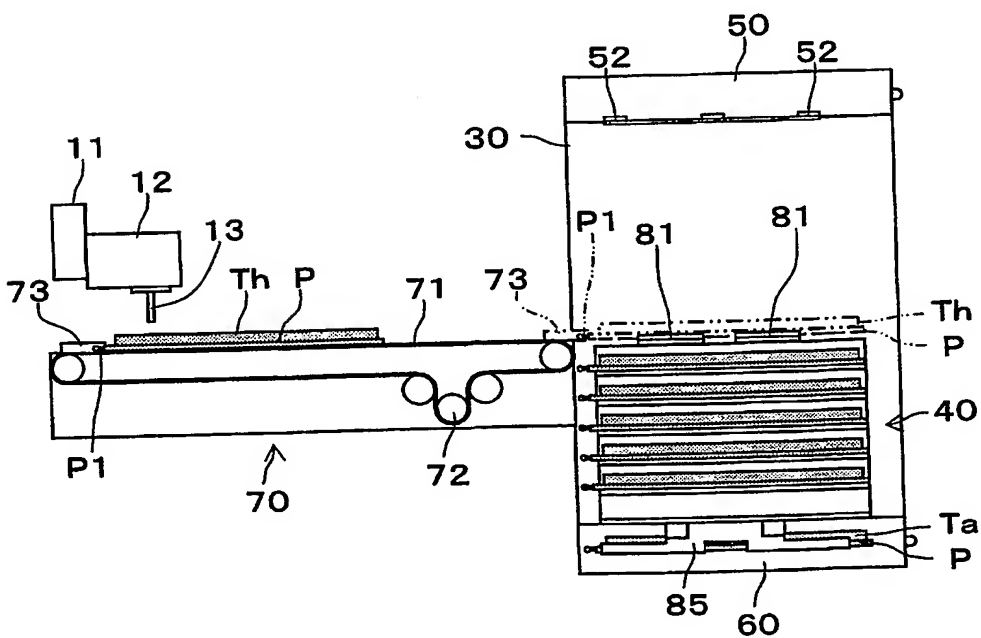
【圖 1 1】



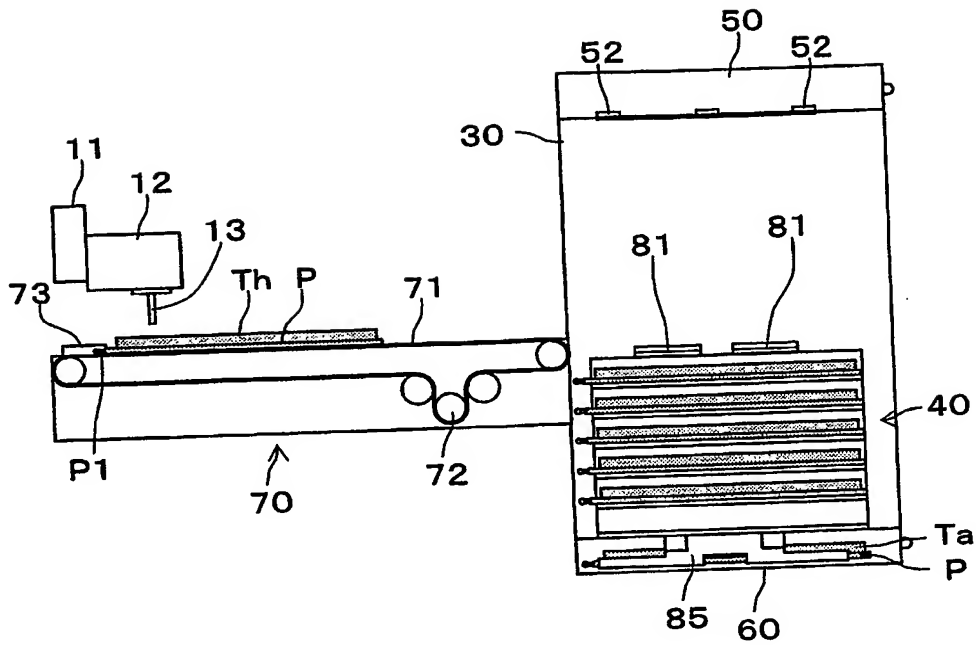
【図12】



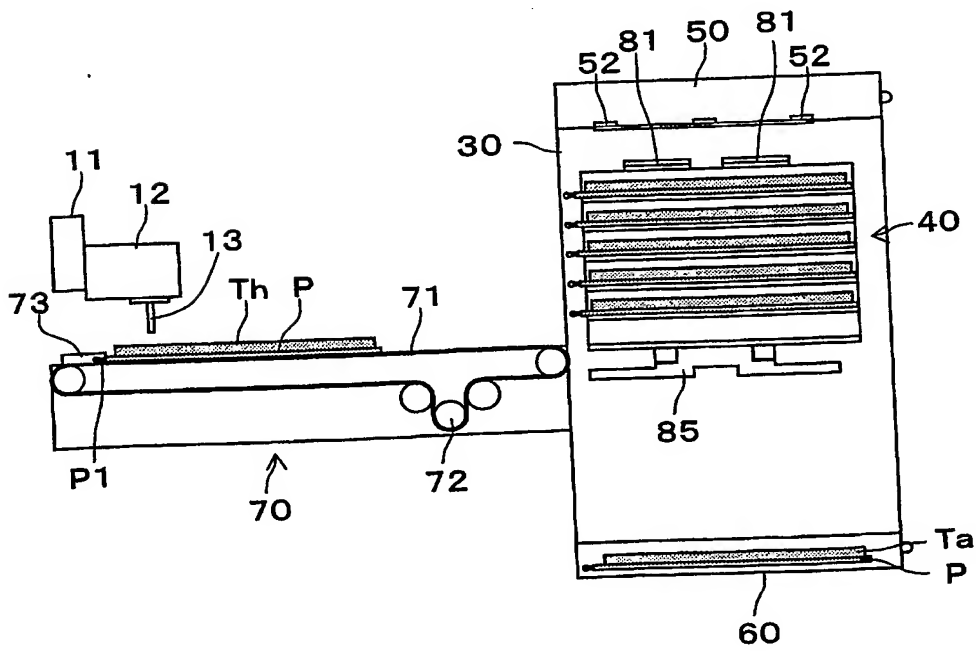
【図13】



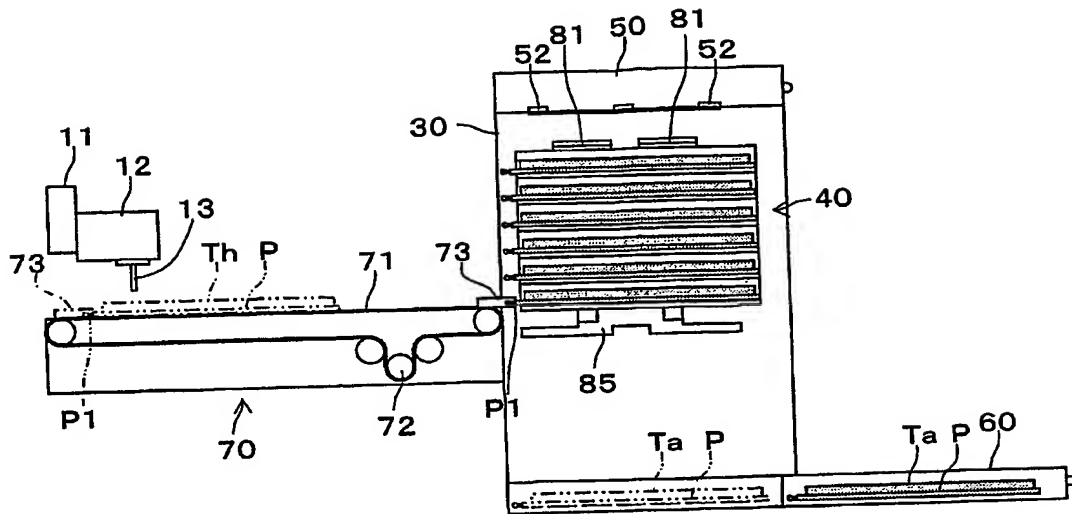
【図 14】



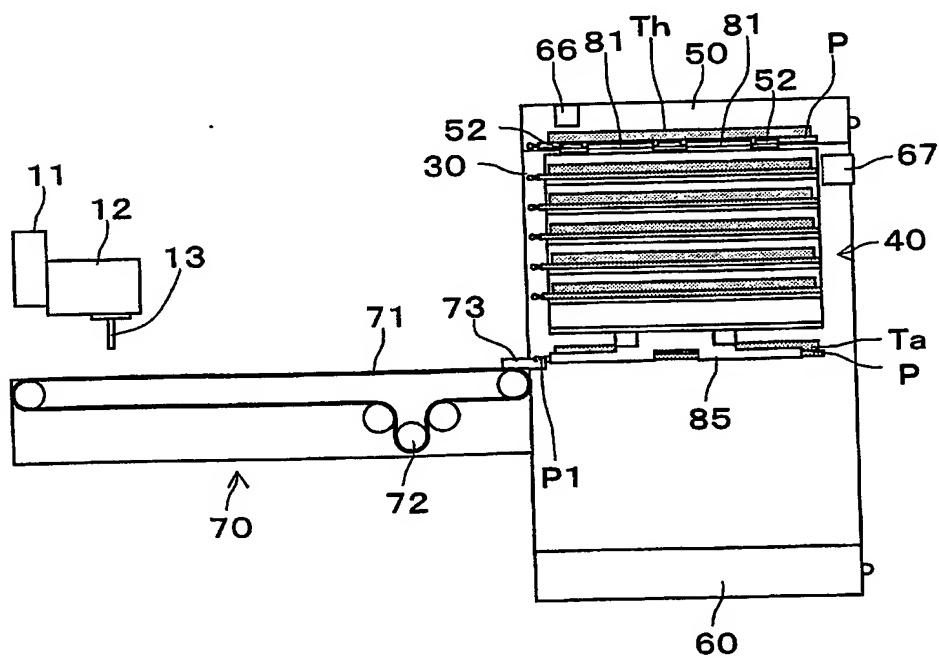
【図 15】



【図 16】



【圖 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コンパクトなトレイ部品供給装置を提供する。

【解決手段】 トレイ部品供給装置は、トレイストッカ40の上方の本体30の上部に設けられた本体側補給トレイ保持部50と、トレイストッカ40の下方の本体30の下部に設けられたトレイ排出部60を備えている。トレイストッカ40の天板44にはトレイストッカ側補給トレイ保持部80が設けられ、底板43には空トレイ保持部材85が設けられている。

【選択図】 図2

特願 2003-101147

出願人履歴情報

識別番号

[000237271]

1. 変更年月日

1990年 8月 8日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県知立市山町茶碓山19番地

氏 名

富士機械製造株式会社

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**